

Cours  
Temps et espace en mathématique

**MAT-P102-3**

Présecondaire





## Présentation du cours *Temps et espace en mathématique*

---

Le but du cours *Temps et espace en mathématique* est de rendre l'adulte apte à traiter avec compétence des situations de vie où il doit résoudre des problèmes d'orientation dans l'espace et dans le temps.

L'adulte sera ainsi préparé à utiliser l'arithmétique de base ainsi que des connaissances en relation avec les dimensions temps et espace dans son quotidien.

Le cours favorise la poursuite des apprentissages amorcés en alphabétisation ou dans la vie quotidienne. La lecture de l'heure sur un instrument numérique a déjà été abordée de même que quelques unités de temps (seconde, minutes, semaine, année, etc.). L'adulte a construit des connaissances de base lui permettant de se situer ou de situer un objet dans l'espace (en haut, à droite, à l'intérieur, au-dessus, etc.) et il est familier avec certaines unités de

longueur. Le cours *Temps et espace en mathématique* se situe dans le prolongement de ces apprentissages en plus de mettre en relation des notions relatives au temps et à l'espace dans les situations de vie qui le requièrent. Il permet la consolidation des apprentissages effectués en *Arithmétique appliquée aux finances personnelles* et l'introduction des quatre opérations sur les nombres négatifs.

Au terme de ce cours, l'adulte pourra interpréter et produire des renseignements simples relatifs au temps et à l'espace et déterminer des mesures de temps et de longueurs. Il utilisera rigoureusement le langage arithmétique et effectuera des déductions et des inductions relatives à la planification dans le temps, aux déplacements et au sens des opérations arithmétiques.

## Traitement des situations de vie

Le traitement de situations de vie repose sur des actions groupées en catégories qui mobilisent un ensemble de ressources dont des compétences polyvalentes et des savoirs essentiels. Durant son apprentissage, l'adulte est appelé à construire des connaissances relatives à ces ressources afin de pouvoir traiter les situations de vie de manière appropriée.

La ou les classes de situations, les catégories d'actions, les compétences polyvalentes et les savoirs essentiels sont les éléments prescrits du cours. Ces éléments sont détaillés dans leur rubrique respective.



## Classe de situations du cours

---

Ce cours porte sur une classe de situations : *Orientation dans l'espace et dans le temps*.

La capacité de s'orienter dans l'espace et dans le temps est sollicitée dans de nombreuses situations de vie. L'adulte doit planifier la répartition de son temps, se représenter un déplacement, se situer, situer un objet dans l'espace qui l'entoure, situer un événement n'importe où dans le monde, etc. Il s'agit principalement de situations qui touchent le quotidien de l'adulte de manière très concrète. Ces situations peuvent avoir un lien avec son projet de formation, son travail ou sa vie personnelle. Cependant, certaines situations peuvent présenter des aspects sociaux ou internationaux qui seront traités dans le cours comme l'analyse d'un événement historique, la compréhension d'un événement d'actualité, etc.

Certaines situations de vie de cette classe renvoient à la notion de temps qu'il faut connaître pour respecter un horaire, pour lire l'heure ou encore pour situer un événement dans le temps. D'autres situations font appel exclusivement à l'orientation dans l'espace comme la localisation d'un objet, d'un lieu ou d'un événement, la description d'un trajet, etc. Enfin, lorsqu'il s'agit de planifier un voyage ou un déplacement ou encore de comprendre des événements historiques, nationaux ou internationaux, les aspects temps et espace sont inclus dans une même situation.

Classe de situations	Exemples de situations de vie
Orientation dans l'espace et dans le temps	<ul style="list-style-type: none"><li>Planification d'un horaire</li><li>Planification d'un itinéraire</li><li>Déménagement</li><li>Voyage</li><li>Déplacement pour le travail</li><li>Compréhension d'événements historiques</li><li>Localisation d'événements locaux ou internationaux</li><li>Aménagement d'une pièce</li></ul>

## Catégories d'actions

Les *catégories d'actions* regroupent des actions appropriées au traitement des situations de vie du cours. Les *exemples d'actions* présentés dans le tableau illustrent la portée des catégories dans des contextes variés.

Catégories d'actions	Exemples d'actions
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interprétation de renseignements relatifs au temps et à l'espace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Déterminer l'emplacement d'une ville sur une carte à partir de coordonnées géographiques</li> <li>▪ Suivre une direction à l'aide d'une carte routière</li> <li>▪ Suivre des indications pour se rendre à un endroit précis</li> <li>▪ Interpréter des informations sur l'itinéraire d'un autobus</li> <li>▪ Lire l'heure sur une horloge à aiguilles</li> <li>▪ Interpréter un horaire ou un agenda</li> <li>▪ Ordonner chronologiquement des événements historiques</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Production de renseignements relatifs au temps et à l'espace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expliquer oralement un itinéraire</li> <li>▪ Illustrer un itinéraire à l'aide d'un schéma</li> <li>▪ Décrire l'emplacement d'un pays</li> <li>▪ Décrire l'emplacement d'objets dans un texte descriptif</li> <li>▪ Indiquer les grandes conquêtes sur une ligne de temps</li> <li>▪ Établir un horaire de travail</li> <li>▪ Expliquer un déplacement</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détermination de mesures de temps et de longueurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estimer la durée d'une activité</li> <li>▪ Déterminer le temps nécessaire pour parcourir une distance à une vitesse moyenne donnée</li> <li>▪ Déterminer l'heure dans un autre pays</li> <li>▪ Calculer le temps écoulé entre deux événements</li> <li>▪ Chronométrer la durée d'un événement</li> <li>▪ Calculer la dénivellation d'un terrain</li> <li>▪ Déterminer la distance entre deux villes à l'aide d'une carte routière</li> <li>▪ Mesurer une distance à l'aide d'un odomètre</li> <li>▪ Mesurer la distance entre deux objets</li> </ul>

## Éléments prescrits et attentes de fin de cours

Les éléments prescrits sont ceux dont l'enseignant doit absolument tenir compte dans l'élaboration de situations d'apprentissage.

### Classe de situations

Orientation dans l'espace et dans le temps

### Catégories d'actions

- Interprétation de renseignements relatifs au temps et à l'espace
- Production de renseignements relatifs au temps et à l'espace
- Détermination de mesures de temps et de longueurs

### Compétences polyvalentes

#### Communiquer

- Décoder avec exactitude les symboles, les notations et les termes associés à l'arithmétique, à l'espace et au temps
- Repérer les renseignements qui permettent de s'orienter dans l'espace et le temps
- Valider son interprétation auprès d'autres personnes
- Se représenter mentalement des itinéraires, des déplacements et le positionnement d'objets
- Structurer convenablement le message en ayant recours à des modèles mathématiques
- Utiliser avec rigueur les symboles, les notations et les termes associés à l'arithmétique, à l'espace et au temps
- S'assurer de la clarté de son message

#### Raisonnement avec logique

- Induire les opérations permettant de convertir une unité de mesure en une autre
- Sélectionner les renseignements relatifs au temps et à l'espace et les opérations arithmétiques appropriées
- Prioriser ses choix pour organiser son temps ou ses déplacements
- Déployer un raisonnement proportionnel
- Vérifier le réalisme et la cohérence de ses conclusions

### Savoirs essentiels

- Espace
- Temps
- Relation entre l'espace et le temps
- Nombres décimaux et rapports
- Relation de proportionnalité

Les attentes de fin de cours décrivent comment l'adulte devra s'être appuyé sur les éléments prescrits pour traiter les situations de vie du cours.

### Attentes de fin de cours

Pour traiter les situations de la classe *Orientation dans l'espace et dans le temps*, l'adulte interprète et produit des renseignements relatifs au temps et à l'espace et détermine les mesures qui lui permettent de se situer et d'établir une planification par rapport à ces deux facteurs.

L'adulte interprète des renseignements relatifs au temps et à l'espace fournis notamment dans un agenda, sur un calendrier, une horloge à aiguille, une grille horaire ou une carte routière ou qui ont trait à un itinéraire communiqué oralement. Pour y parvenir, il décode avec exactitude les symboles, les notations et les termes associés à l'arithmétique, à l'espace et au temps comme les nombres entiers et décimaux, les unités de mesure, les coordonnées, etc. L'adulte repère les renseignements qui permettent de s'orienter dans l'espace et le temps et sélectionne ceux qui sont appropriés à la situation de vie. L'adulte peut ainsi se représenter mentalement et avec précision des itinéraires et des déplacements et sélectionner le trajet le plus avantageux. Il peut aussi positionner un objet, un lieu ou un événement en utilisant des systèmes de coordonnées et le vocabulaire courant lié au positionnement dans l'espace. Dans le cas où les renseignements lui sont communiqués, il valide son interprétation du message auprès d'autres personnes et en vérifie la cohérence.

L'adulte produit des renseignements relatifs au temps et à l'espace pour compléter un horaire personnel, tracer un itinéraire, décrire un déplacement, etc. Il utilise avec rigueur les symboles, les notations et les termes associés à l'arithmétique, à l'espace et au temps comme l'heure, les unités de mesure, les coordonnées géographiques ou les nombres entiers. La planification d'un horaire ou d'un déplacement exige que l'adulte priorise ses choix en établissant des liens entre les mesures et les concepts de temps et d'espace. La structure de son message s'appuie sur des modèles mathématiques (schémas, lignes de temps, etc.). La sélection des renseignements relatifs au temps et à l'espace est appropriée à son message; il s'assure de sa clarté et de sa cohérence. Pour ce qui est du positionnement dans l'espace, des itinéraires ou des déplacements, il prend le temps de se représenter mentalement les renseignements à illustrer ou à décrire.

Que ce soit pour interpréter ou pour produire des renseignements relatifs au temps et à l'espace ou encore pour acquérir une meilleure compréhension de la situation de vie à traiter, l'adulte détermine précisément des mesures de temps et de longueur. Il identifie clairement les unités pertinentes en utilisant rigoureusement les symboles du système international. L'induction des opérations est mise à profit pour convertir une unité de temps et de longueur dans des situations qui exigent une orientation relative à ces dimensions. L'adulte sélectionne les renseignements pertinents et les opérations arithmétiques appropriées en fonction de la situation de vie à traiter. Les résultats de ses calculs sont exacts. Il prend le temps d'estimer une dimension ou une durée et de confronter ses calculs ou ses mesures à son estimation initiale. L'adulte déploie un raisonnement proportionnel lorsqu'il déduit, par exemple, que la distance franchie est directement proportionnelle à la durée du déplacement (lorsque la vitesse moyenne est constante). Cela lui permet d'anticiper l'effet de la variation de l'une de ces quantités sur l'autre. L'adulte vérifie le réalisme et la cohérence de ses conclusions.



## Critères d'évaluation

---

- Interprétation adéquate de renseignements relatifs au temps et à l'espace
- Production de renseignements clairs et appropriés relatifs au temps et à l'espace
- Détermination précise de mesures de temps et de longueurs

## Compétences polyvalentes

---

La description de la contribution de chaque compétence polyvalente se limite aux actions appropriées au traitement des situations de vie de ce cours. Puisque les compétences polyvalentes s'inscrivent dans d'autres cours, c'est l'ensemble des cours qui contribue à leur développement.

Dans ce cours, seules les compétences polyvalentes suivantes sont retenues : *Communiquer* et *Raisonner avec logique*.

### Contribution de la compétence polyvalente *Communiquer*

La compétence polyvalente *Communiquer* permet à l'adulte d'interpréter et de produire des messages simples comportant des aspects spatiaux et temporels dans le traitement des situations de vie liées à la classe *Orientation dans l'espace et dans le temps*. Elle consiste à décoder et utiliser rigoureusement le langage arithmétique et les termes liés à l'espace et au temps.

L'adulte qui interprète un message décode avec exactitude les notations et les symboles liés à l'heure, aux unités de mesure, aux coordonnées géographiques et alphanumériques, aux lignes de temps, aux nombres entiers, etc. Il saisit le sens du vocabulaire de base associé aux opérations arithmétiques et celui des termes relatifs au temps ou à l'espace comme fuseau horaire, siècle, altitude, etc. Il peut interpréter une grille horaire, un itinéraire, un agenda, une carte géographique ou tout autre document simple en repérant les renseignements qui permettent de s'orienter dans l'espace et le temps. Dans le doute, l'adulte valide son interprétation auprès d'une autre personne. Il se fait une représentation mentale précise des itinéraires et des déplacements qui lui sont communiqués.

L'adulte qui produit un message utilise avec rigueur le langage arithmétique et les termes liés à l'espace et au temps pour, entre autres, formuler des explications, décrire un lieu géographique, produire un horaire ou donner l'heure oralement. Il structure convenablement son message en ayant recours à des modèles mathématiques précis (schémas, lignes de temps, etc.). L'adulte prend le temps de se représenter mentalement ce qu'il veut décrire, par exemple un itinéraire, un déplacement ou encore la disposition d'un objet par rapport à un autre. Il s'assure que son message est clair et adapté à la situation et à son interlocuteur.

### Contribution de la compétence polyvalente *Raisonner avec logique*

La compétence polyvalente *Raisonner avec logique* permet à l'adulte de créer des liens, de tirer des conclusions et de structurer ses représentations de l'espace et du temps dans des situations de vie liées à la classe *Orientation dans l'espace et dans le temps*. Elle consiste à effectuer des déductions et des inductions en relation avec les concepts temps et espace et avec l'arithmétique.

L'adulte qui raisonne avec logique induit les opérations arithmétiques nécessaires au traitement des facteurs temps et espace de certaines situations. Par exemple, il induit le nombre par lequel une unité de temps ou de longueur doit être multipliée pour la convertir en une autre ou encore le calcul permettant de transformer l'heure internationale en heure standard. Il recherche des exemples pour vérifier la conjecture posée par rapport à ses choix d'opérations ou des contre-exemples pour la préciser, l'ajuster ou la réfuter.

L'adulte peut ainsi déduire les calculs à faire et sélectionner les opérations arithmétiques appropriées à la situation de vie à traiter. Il vérifie le réalisme et la cohérence de ses calculs en établissant des liens entre ses résultats, ses estimations initiales et les divers aspects spatiaux et temporels à considérer. Par ailleurs, la planification d'un horaire ou d'un déplacement exige que l'adulte priorise ses choix en établissant des liens entre les mesures et les concepts de temps et d'espace. Par exemple, il déduit que la distance franchie est directement proportionnelle à la durée du déplacement (si la vitesse moyenne est constante), ce qui lui permet d'anticiper l'effet d'une variation d'une de ces quantités sur l'autre. Ainsi, en tenant compte des divers trajets possibles pour se rendre à un endroit précis, il peut sélectionner celui qui semble le plus avantageux. L'adulte a le souci de vérifier le réalisme et la cohérence de toute conclusion à laquelle il aboutit (estimations, sélections, anticipations, etc.).

## Savoirs essentiels

Tous les savoirs mentionnés dans le tableau suivant sont prescrits puisqu'ils sont essentiels au traitement de plusieurs situations de la classe *Orientation dans l'espace et dans le temps*.

La colonne de gauche présente les savoirs essentiels qui n'ont pas été abordés dans des cours préalables. La portée de ces savoirs est inscrite entre parenthèses, si nécessaire. Dans la colonne de droite se trouvent les savoirs essentiels déjà abordés dans certains cours préalables. Puisque les connaissances qui reposent sur ces savoirs sont également requises pour le traitement de situations effectuées dans ce cours, l'adulte doit approfondir leur apprentissage en les adaptant à un contexte où il est question d'orientation dans l'espace et dans le temps. Dans certains cas, les savoirs de cette colonne sont inclus dans des savoirs plus globaux de la colonne de gauche. Ils sont tout de même inscrits en italique pour faciliter le repérage des acquis antérieurs de l'adulte.

Les savoirs essentiels en arithmétique ne sont abordés que dans un contexte d'orientation dans l'espace et dans le temps, donc de manière partielle. Pour traiter tous leurs aspects dans une grande variété de contextes, ils sont également prescrits dans d'autres cours du programme de mathématique qui visent d'autres types de situations.

Nouveaux savoirs prescrits	Savoirs prescrits abordés dans des cours préalables
<p><b>Espace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Points cardinaux</li> <li>• Système de coordonnées alphanumériques (sur des cartes routières et géographiques)</li> <li>• Système de coordonnées géographiques (latitude et longitude en degrés et altitude en mètres)</li> <li>• Échelle</li> <li>• Légende</li> <li>• Vocabulaire courant lié au positionnement dans l'espace (vers le nord-ouest, au sud, parallèle, transversal, etc.)</li> <li>• Segments remarquables (sécants)</li> <li>• Conversion d'une mesure de longueur en une autre à l'intérieur du système international (mm, cm, m et km)</li> <li>• Lecture de cartes routières et géographiques</li> <li>• Détermination d'une distance réelle à partir d'une carte</li> </ul>	<p><b>Espace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Vocabulaire courant lié au positionnement dans l'espace (en haut, en bas, à droite, à gauche, à l'intérieur, à l'extérieur, au-dessus, etc.)</i></li> <li>• Segments remarquables (parallèles et perpendiculaires)</li> <li>• <i>Unités de mesure de longueur (mm, cm, m et km)</i></li> <li>• Mesure et estimation d'une longueur</li> </ul>

Nouveaux savoirs prescrits	Savoirs prescrits abordés dans des cours préalables
<p><b>Temps</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unités de temps (trimestre, semestre, décennie, siècle, millénaire, etc.)</li> <li>• Vocabulaire courant lié à la fréquence d'un événement (quotidien, hebdomadaire, mensuel, annuel)</li> <li>• Heure normale et heure avancée</li> <li>• Lecture de l'heure analogique (horloge à aiguilles)</li> <li>• Lecture et écriture de l'heure internationale alphanumérique (exemple : 19 h 30)</li> <li>• Équivalence entre l'heure internationale et l'heure standard (exemple : 19 h 30 et 7 h 30 pm)</li> <li>• Estimation d'une durée</li> <li>• Conversion d'une mesure de temps en une autre</li> </ul> <p><b>Nombres décimaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre décimal (jusqu'à l'ordre des millièmes)</li> <li>• Positionnement de nombres décimaux sur la droite numérique (incluant les nombres négatifs)</li> <li>• Arrondissement de nombres décimaux positifs au centième près</li> <li>• Calculs avec les quatre opérations sur les nombres décimaux (les opérations sur les nombres négatifs s'effectuent à l'aide de moyens visuels seulement : ligne de temps, représentation imagée, etc.)</li> </ul>	<p><b>Temps</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Unités de temps (seconde, minute, heure, jour, semaine, mois, année)</i></li> <li>• Lecture de l'heure numérique (exemple : 19:30)</li> <li>• Chronométrage</li> </ul> <p><b>Nombres décimaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nombre décimal (jusqu'à l'ordre des centièmes)</i></li> <li>• <i>Nombre entier</i></li> <li>• Comparaison de nombres décimaux (incluant les nombres négatifs)</li> <li>• Arrondissement de nombres décimaux positifs à l'entier et au dixième près</li> <li>• Sens des quatre opérations arithmétiques</li> <li>• <i>Calculs avec les quatre opérations sur les nombres décimaux positifs (à l'aide de la calculatrice, de techniques de calcul mental et d'algorithmes de calcul écrit)</i></li> <li>• Résolution de chaînes d'opérations arithmétiques sur les nombres décimaux positifs (avec au plus un jeu de parenthèses et quatre opérations)</li> </ul>

Nouveaux savoirs prescrits	Savoirs prescrits abordés dans des cours préalables
<p><b>Relation entre l'espace et le temps</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fuseau horaire</li><li>• Vitesse moyenne</li><li>• Relation entre la distance, la vitesse moyenne et le temps</li><li>• Détermination de l'heure en divers lieux géographiques</li></ul>	<p><b>Nombres décimaux (suite)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Approximation mentale de résultats d'opérations ou de suites d'opérations sur les nombres décimaux positifs</li><li>• Traduction de relations par des modèles arithmétiques à l'aide de nombres décimaux positifs</li></ul> <p><b>Rapports</b> (ces savoirs sont abordés pour la lecture d'une horloge analogique)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Représentation de nombres fractionnaires (à l'aide du système de numération en base 10 et de moyens visuels : jeux de blocs, illustrations, etc.)</li><li>• Calcul de la fraction d'un nombre naturel</li><li>• Détermination de la fraction correspondant à la partie d'un tout</li></ul> <p><b>Relation de proportionnalité</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relation de proportionnalité directe</li><li>• Méthode de retour à l'unité</li></ul>

## Attitudes

---

Les attitudes sont fournies à titre indicatif. Leur développement peut permettre à l'adulte de devenir plus compétent dans le traitement des situations de vie de ce cours.

Rigueur	Ouverture
Cette attitude permet à l'adulte d'être précis lors de la prise de mesures de temps ou de longueurs et lorsqu'il produit des descriptions. Elle l'amène à effectuer des calculs exacts et à vérifier leur réalisme.	Cette attitude permet à l'adulte de s'intéresser à divers lieux géographiques et aux différents événements susceptibles de s'y produire.

## Ressources complémentaires

---

Ces ressources sont fournies à titre indicatif. Elles constituent un ensemble de références susceptibles d'être consultées dans les situations d'apprentissage.

Ressources sociales	Ressources matérielles
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Agences de voyages</li><li>▪ Compagnies d'aviation, de déménagement, de location de voiture, d'autobus, etc.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Calculatrice</li><li>▪ Instruments de géométrie</li><li>▪ Boussole</li><li>▪ Odomètre</li><li>▪ Chronomètre</li><li>▪ Horloge</li><li>▪ Règle</li><li>▪ Ruban à mesurer</li><li>▪ Globe terrestre</li><li>▪ Carte routière et géographique</li><li>▪ Calendrier</li><li>▪ Agenda</li><li>▪ Logiciels de cartographie</li></ul>



## Apport des domaines d'apprentissage

---

L'apport de certains domaines d'apprentissage s'avère utile pour le traitement des situations de vie de ce cours, en particulier celui du domaine de l'univers social, du domaine de la vie professionnelle, du domaine des langues et du domaine de la mathématique, de la science et de la technologie. Les éléments relevés pour chaque domaine d'apprentissage ne sont pas prescrits et ne constituent pas des préalables.

### Domaine de l'univers social

#### Programmes d'études *Vie sociale et politique* et *Collectivité et culture*

- L'adulte qui planifie un déplacement ou un voyage ou qui situe un événement d'actualité dans le cours *Temps et espace en mathématique* peut avoir à solliciter des connaissances relatives aux événements sociaux et politiques, à la géographie, à l'histoire, etc.

### Domaine de la vie professionnelle

#### Programmes d'études *Fonctionnement du monde du travail* et *Choix professionnel*

- Certaines situations de vie de ce cours peuvent toucher la gestion de déplacements et d'horaires liés à la vie professionnelle. L'adulte sollicite donc des connaissances relatives aux congés, aux échéanciers, aux comportements organisationnels, etc.

### Domaine des langues

#### Programme d'études *Français, langue d'enseignement*

- Toutes les situations de vie du cours *Temps et espace en mathématique* sont susceptibles d'amener l'adulte à communiquer oralement ou par écrit. Par conséquent, la langue d'enseignement sera sollicitée tout au long de ce cours.

#### Programme d'études *Anglais, langue seconde*

- Plusieurs situations de vie de ce cours peuvent exiger le recours à une langue seconde. L'adulte est susceptible de solliciter des connaissances en anglais lors de voyages, de demandes de renseignements sur un trajet à suivre, sur l'heure, etc.

## Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie

### Programme d'études *Informatique*

- Il est possible de solliciter des connaissances en informatique dans certaines situations de vie du cours *Temps et espace en mathématique*. C'est le cas lorsque l'adulte doit utiliser un tableur ou un traitement de texte pour produire un horaire ou qu'il recherche dans Internet une carte géographique ou une carte routière.

### Programme d'études *Relation avec l'environnement*

- L'orientation dans l'espace et dans le temps suppose que l'adulte peut avoir à se situer dans son milieu naturel. Les connaissances relatives à ce programme peuvent ainsi être sollicitées dans les situations de vie abordées dans ce cours. De plus, l'adulte peut utiliser des connaissances en astronomie s'il désire se situer à une plus grande échelle ou développer une meilleure compréhension des unités de temps (jours, mois et années) basées sur les réalités astronomiques.

### Programme d'études *Mathématique*

- En plus des connaissances relatives aux savoirs prescrits pour le présent cours, le traitement de certaines situations de vie peut nécessiter la mobilisation de connaissances relatives à des savoirs mathématiques associés à d'autres cours de la formation de base commune. Ce sera le cas, par exemple, de la construction ou de la consultation de plans ainsi que de l'utilisation de figures géométriques pour décrire l'espace environnant.

## Contexte andragogique

---

Le cours *Temps et espace en mathématique* sera l'occasion, pour l'enseignant, de rappeler à l'adulte qu'il doit tenir compte d'aspects spatiaux et temporels qui affectent les activités de sa vie quotidienne. En construisant des connaissances liées à ces deux composantes, il pourra traiter diverses situations avec plus d'efficacité.

Bien que ce cours soit axé sur l'espace et le temps, il favorise la continuation de la construction de connaissances en arithmétique, construction amorcée dans le cours *Arithmétique appliquée aux finances personnelles*. Si l'adulte ne possède pas certaines connaissances préalables (colonne de droite du tableau des savoirs essentiels), l'enseignant devra prévoir du temps et des situations d'apprentissage plus simples pour permettre leur construction.

Les coordonnées géographiques s'inscrivent dans un système tridimensionnel et leur représentation exige généralement une capacité d'abstraction assez élevée. C'est pourquoi l'enseignant aurait avantage à utiliser des moyens concrets comme un globe terrestre pour soutenir les apprentissages. C'est aussi pour cette raison que la notion d'altitude pourra être abordée indépendamment des notions de longitude et de latitude. Les cartes routières et les cartes géographiques sont également des outils assez complexes pour le présecondaire. Il serait donc préférable d'entreprendre les apprentissages en faisant référence à un environnement que l'adulte connaît déjà. Les sites Internet ou les logiciels de cartographie sont susceptibles de faciliter la compréhension des

cartes puisqu'ils donnent la possibilité de passer d'une vue globale à une vue très détaillée d'un lieu et de se déplacer sur la carte.

L'enseignant s'inspire des situations réelles de la vie de l'adulte afin de proposer des situations d'apprentissage plausibles : plus elles se rapprochent de situations réelles, plus elles ont du sens et plus les apprentissages sont durables. Par ailleurs, ce cours constitue une bonne occasion de développer la ponctualité et le sens de l'organisation de l'adulte. Cependant, il pourrait être pertinent de prévoir l'élaboration de plusieurs situations d'apprentissage courtes plutôt que de privilégier des situations complexes qui s'étalent sur une longue période de temps. Les adultes de ce niveau auront plus de facilité à intégrer les connaissances mathématiques s'ils peuvent les mobiliser dans plusieurs situations de vie différentes et qu'elles ne sont pas affectées par trop d'aspects non mathématiques.

## Situation d'apprentissage

---

Pour soutenir l'enseignant dans la mise en œuvre des principes du nouveau pédagogique, une situation d'apprentissage est présentée à titre d'exemple.

Elle possède un caractère d'authenticité puisqu'elle découle d'une situation de vie possible de l'adulte, en relation avec la classe de situations du cours. Elle est suffisamment ouverte et globale pour que plusieurs aspects importants du traitement de la situation de vie y soient abordés.

Les exemples d'actions fournis dans le cours éclairent l'enseignant sur celles pouvant être accomplies durant le traitement de la situation de vie. Il peut s'appuyer sur ces exemples d'actions pour choisir des activités d'apprentissage pertinentes.

La structure d'une situation d'apprentissage respecte les trois étapes de la démarche, c'est-à-dire :

- la préparation des apprentissages;
- la réalisation des apprentissages;
- l'intégration et le réinvestissement des apprentissages.

Ces étapes visent à mettre en valeur certains principes du nouveau pédagogique, à savoir encourager l'adulte à être actif, à être réflexif et à interagir avec ses pairs lorsque le contexte le permet. Elles impliquent des activités d'apprentissage et peuvent comporter des activités d'évaluation prévues pour soutenir le cheminement de l'adulte.

Ces activités l'engagent à construire des connaissances relatives aux éléments prescrits du cours et ciblés dans la situation d'apprentissage : une ou des catégories d'actions ainsi que des savoirs essentiels et des actions de la ou des compétences polyvalentes en relation avec cette ou ces catégories d'actions.

Certaines stratégies possibles d'enseignement sont intégrées à l'exemple fourni, soit les formules pédagogiques et les modes d'intervention à privilégier selon les personnes, le contexte et l'environnement d'apprentissage. Des stratégies d'apprentissage peuvent aussi être suggérées, ainsi que diverses ressources matérielles ou sociales.

## Exemple de situation d'apprentissage

### Planification d'un horaire

La situation de vie retenue dans la classe *Orientation dans l'espace et dans le temps* concerne la planification d'un horaire. Dans la situation d'apprentissage qui en découle, l'adulte est invité à établir un horaire pour une semaine, à vérifier s'il peut le respecter et à se familiariser avec l'utilisation d'un agenda.

En plénière, les adultes discutent de leur aptitude à respecter un échéancier, à se rappeler un rendez-vous, à se présenter à l'heure, etc. L'enseignant attire l'attention sur le fait qu'une planification dans le temps peut leur être utile. Quelques exemples d'horaires qui les concernent directement leur sont présentés, un horaire scolaire par exemple. Vient ensuite la présentation des conventions liées à la lecture et à l'écriture de l'heure internationale ainsi que des équivalences entre l'heure internationale et l'heure standard. Ces savoirs peuvent être mis en relation avec ceux déjà abordés dans d'autres situations d'apprentissage comme les unités de temps et la lecture de l'heure sur une horloge à aiguilles ou à affichage numérique. Pour consolider les apprentissages, l'enseignant pose quelques questions aux adultes, oralement ou par écrit en utilisant les exemples d'horaires présentés. Il fournit une rétroaction à chaque adulte sur son niveau de maîtrise de ces concepts.

Dans le but de les préparer à établir leur propre horaire, l'enseignant propose un retour sur les algorithmes des quatre opérations assortis d'exemples pour effectuer ces opérations en relation avec les minutes. Si certaines personnes ne sont toujours pas à l'aise avec ces techniques, il leur distribue d'autres exemples et exercices à effectuer seul ou en équipe de deux. Pour expliquer la conversion

des unités de mesure de temps, l'enseignant fournit un texte aux adultes accompagné de plusieurs exemples et exercices.

Les adultes réalisent les exercices individuellement et vérifient leur compréhension en équipe de deux ou trois personnes. L'enseignant demeure une personne ressource au besoin. Après avoir constaté, par exemple, que 90 minutes équivalent à 1 h 30 minutes, ils pourront effectuer des calculs sur des unités de temps pour déterminer la durée de plusieurs activités ou encore l'heure à laquelle elles devront se terminer.

L'enseignant peut maintenant initier avec les adultes la production de leur propre horaire à partir d'une grille de huit colonnes, c'est-à-dire une pour les heures et les sept autres pour chacune des journées de la semaine. Les adultes répertorient les activités de la semaine et indiquent la journée et l'heure où elles ont lieu dans leur grille. Une estimation de leur durée les mènera à calculer l'heure à laquelle elles devront se terminer. En respectant les consignes fournies, les adultes peuvent, individuellement, diviser leur grille selon le nombre de rangées qu'ils jugent nécessaires. Les durées incluses dans chacune des rangées ne sont pas nécessairement les mêmes car ils peuvent juger que certaines périodes de la journée sont plus chargées et que les rangées peuvent donc être divisées en durées plus courtes. En faisant vérifier leur horaire par un pair, les adultes s'assurent qu'il est réaliste et compréhensible.

L'enseignant vérifie la clarté et la précision des horaires. Les heures et les durées indiquées doivent respecter les conventions mathématiques et être réalistes. Les adultes peuvent aussi être invités à transférer leur horaire dans un agenda. Les adultes sont incités à utiliser régulièrement leur agenda scolaire pour mieux gérer leur temps et augmenter leur capacité à respecter les échéances.

Un retour sur la situation d'apprentissage peut être fait à l'aide de questions orales dont le but est de faire le lien entre les apprentissages et la compétence polyvalente *Communiquer*. L'adulte constate que les divers horaires et agendas étudiés respectent tous les symboles et notations du langage mathématique. Il doit aussi les respecter pour être compris des autres.

## Éléments du cours ciblés par la situation d'apprentissage

Classe de situations	
Orientation dans l'espace et dans le temps	
Situation d'apprentissage	
Planification d'un horaire	
Catégories d'actions	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Interprétation de renseignements relatifs au temps et à l'espace</li> <li>Production de renseignements relatifs au temps et à l'espace</li> <li>Détermination de mesures de temps et de longueurs</li> </ul>	
Compétences polyvalentes	Savoirs essentiels
<ul style="list-style-type: none"> <li>Communiquer</li> <li>Raisonnement avec logique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unités de temps</li> <li>Lecture de l'heure analogique</li> <li>Lecture de l'heure numérique</li> <li>Lecture et écriture de l'heure internationale</li> <li>Équivalence entre l'heure internationale et l'heure standard</li> <li>Estimation d'une durée</li> <li>Conversion d'une mesure de temps en une autre</li> <li>Calculs avec les quatre opérations sur les nombres décimaux</li> </ul>
Ressources complémentaires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculatrice</li> <li>Règle</li> <li>Horloge à affichage numérique ou analogique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agenda</li> <li>Exemples d'horaires</li> </ul>

